

Docket No.: 60188-577

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Ryoko MIYACHI, et al.

Serial No.:

Group Art Unit:

Filed: July 14, 2003

Examiner:

For: CELLULAR MOBILE PHONE

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop CPD
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:

Japanese Patent Application No. 2002-212441, filed July 7, 2002

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MODERMOTT, WILL & EMERY


Michael E. Fogarty
Registration No. 36,139

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 MEF:mcw
Facsimile: (202) 756-8087
Date: July 14, 2003

60188-577

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

MIYACHI et al.
July 14, 2003.

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-212441

[ST.10/C]:

[JP2002-212441]

出 願 人

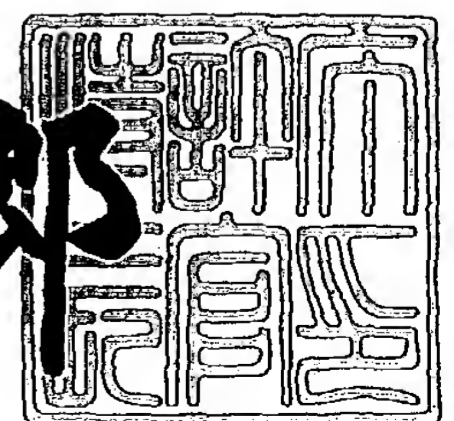
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 5月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3037466

【書類名】 特許願

【整理番号】 5037730052

【提出日】 平成14年 7月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
式会社内

【氏名】 宮地 涼子

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
式会社内

【氏名】 三上 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077931

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100094134

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 廣毅

【選任した代理人】

【識別番号】 100110939

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100110940

【弁理士】

【氏名又は名称】 嶋田 高久

【選任した代理人】

【識別番号】 100113262

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 祐二

【選任した代理人】

【識別番号】 100115059

【弁理士】

【氏名又は名称】 今江 克実

【選任した代理人】

【識別番号】 100115510

【弁理士】

【氏名又は名称】 手島 勝

【選任した代理人】

【識別番号】 100115691

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤田 篤史

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014409

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0006010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯電話機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電池駆動の携帯電話機であって、
前記電池の端子電圧に対する当該電池の残容量を示すデータを随時更新しながら当該携帯電話機の使用可能時間を算出するための制御部と、
前記算出された使用可能時間を表示するための表示部とを備えたことを特徴とする携帯電話機。

【請求項 2】 請求項 1 記載の携帯電話機において、
前記電池付近の温度を検出するための温度検出部を更に備え、
前記制御部は、前記残容量を示すデータを前記検出された温度に従って補正する機能を更に有することを特徴とする携帯電話機。

【請求項 3】 請求項 1 記載の携帯電話機において、
前記制御部は、当該携帯電話機の電波状態に応じて必要とされる前記電池の電流の大きさに基づいて当該携帯電話機の使用可能時間を算出する機能を更に有することを特徴とする携帯電話機。

【請求項 4】 電池駆動の携帯電話機であって、
前記電池の端子電圧及び電流を測定するための制御部と、
前記測定された端子電圧及び電流を外部装置へ通知し、かつ当該外部装置で前記電池の端子電圧に対する当該電池の残容量を示すデータを随時更新しながら算出された当該携帯電話機の使用可能時間の通知を受けるための送受信部と、
前記通知された使用可能時間を表示するための表示部とを備えたことを特徴とする携帯電話機。

【請求項 5】 請求項 4 記載の携帯電話機において、
前記電池付近の温度を検出するための温度検出部を更に備え、
前記送受信部は、前記残容量を示すデータが前記検出された温度に従って前記外部装置で補正されるように、前記検出された温度を前記外部装置へ通知する機能を更に有することを特徴とする携帯電話機。

【請求項 6】 請求項 4 記載の携帯電話機において、

前記送受信部は、当該携帯電話機の電波状態に応じて必要とされる前記電池の電流の大きさに基づいて当該携帯電話機の使用可能時間が前記外部装置で算出されるように、当該携帯電話機の電波状態を前記外部装置へ通知する機能を更に有することを特徴とする携帯電話機。

【請求項 7】 電池駆動の携帯電話機であって、

前記電池の残り使用可能容量の大きさに応じてユーザデータのバックアップ作業の頻度が低減されるように制御するための制御部を備えたことを特徴とする携帯電話機。

【請求項 8】 請求項 7 記載の携帯電話機において、

前記制御部は、前記電池の使用可能容量が前記バックアップ作業に必要な容量より十分に大きい場合には当該バックアップ作業を延期する機能を有することを特徴とする携帯電話機。

【請求項 9】 請求項 7 記載の携帯電話機において、

前記ユーザデータのバックアップ先を、当該携帯電話機の内部メモリ、加入者情報を管理するホームメモリ、当該ホームメモリ以外の外部メモリの中から選択できるように構成されたことを特徴とする携帯電話機。

【請求項 10】 請求項 7 記載の携帯電話機において、

前記制御部は、前記ユーザデータのバックアップ先のメモリ残容量が不足する場合には、前記ユーザデータ中の不要なデータを検索・削除する機能を更に有することを特徴とする携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電池で駆動される携帯電話機における使用可能時間表示及びユーザデータのバックアップに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

特開平 11-55372 号公報には、携帯電話機において、電池の端子電圧に対する使用可能時間（通話可能時間及び待ち受け可能時間）のデータを予め R O

Mに記憶しておき、電池残量に対応した当該携帯電話機の使用可能時間を電池端子電圧の測定値から得て表示する技術が開示されている。この技術によれば、フル充電状態に対する電池残量を電池端子電圧に応じて数段階のレベルに分けて表示する場合に比べて、使い勝手が向上する。

【0003】

一方、携帯電話機では、通信パラメータ、音声メモ、電話帳、メールデータ等のユーザデータが発生する。これらのユーザデータは、DRAM、SRAM等の揮発性メモリ内に一旦登録された後、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリ内にバックアップがとられる。

【0004】

特開2000-78070号公報には、携帯電話機におけるユーザデータのバックアップ先を移動体通信ネットワーク上のメモリバックアップセンタ（例えば、無線基地局）とする技術が開示されている。この技術によれば、定期的にユーザデータのバックアップをとることで、当該携帯電話機を紛失した場合にも必要なデータを別の携帯電話機によってネットワーク上から得ることができるので、使い勝手が向上する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の使用可能時間表示技術では、予めROMに記憶しておいたデータを用いるため、電池の劣化やその温度変化に起因して当該電池に特性変化が生じた場合、正確な使用可能時間を得ることができなかった。

【0006】

また、上記のようなユーザデータのバックアップ作業が頻繁に行われると、無駄に電池を消耗してしまう。例えば、バックアップ先をフラッシュメモリとする場合には、ブロック単位での書き込みしか許されていないため、書き換える必要のあるデータがたとえ1バイトであっても、例えば数十バイトの単位でしか書き込みを行うことができず、数十バイト分の書き込み電力を消費することとなる。したがって、新たなユーザデータが登録される都度フラッシュメモリへのバックアップ作業を行うこととすると、甚だしく電池が消耗して使用可能時間が短くな

る。

【 0 0 0 7 】

本発明の第 1 の目的は、携帯電話機の使用可能時間を精度良く算出・表示することにある。

【 0 0 0 8 】

本発明の第 2 の目的は、携帯電話機におけるユーザデータのバックアップ作業に起因した電池の消耗を抑制し、以て使用可能時間を延長することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記第 1 の目的を達成するために、請求項 1 の発明に係る携帯電話機は、電池の端子電圧に対する当該電池の残容量を示すデータを随時更新しながら当該携帯電話機の使用可能時間を算出するための制御部と、算出された使用可能時間を表示するための表示部とを備えることとしたものである。これにより、電池の劣化状態がその残容量データに随時反映される結果、使用可能時間の算出精度が向上する。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 の発明では、電池付近の温度を検出するための温度検出部を更に備え、前記制御部は、前記残容量データを前記検出された温度に従って補正する機能を更に有することとした。これにより、電池付近の温度がその残容量データに随時反映される結果、使用可能時間の算出精度が更に向上する。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 の発明では、前記制御部は、当該携帯電話機の電波状態に応じて必要とされる電池電流の大きさに基づいて当該携帯電話機の使用可能時間を算出する機能を更に有することとした。これにより、携帯電話機の電波状態が反映された更に高精度の使用可能時間が得られる。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 4 の発明に係る携帯電話機は、電池の端子電圧及び電流を測定するための制御部と、測定された端子電圧及び電流を外部装置へ通知しかつ当該外部装置で前記電池の端子電圧に対する当該電池の残容量を示すデータを随時更新

しながら算出された当該携帯電話機の使用可能時間の通知を受けるための送受信部と、通知された使用可能時間を表示するための表示部とを備えることとしたものである。これにより、電池の劣化状態がその残容量データに随時反映される結果、使用可能時間の算出精度が向上する。しかも、使用可能時間の算出動作を外部装置で行うこととしたので、携帯電話機自体の消費電力が節減される。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 の発明では、電池付近の温度を検出するための温度検出部を更に備え、前記送受信部は、前記残容量データが前記検出された温度に従って前記外部装置で補正されるように、前記検出された温度を前記外部装置へ通知する機能を更に有することとした。これにより、電池付近の温度がその残容量データに随時反映される結果、使用可能時間の算出精度が更に向上する。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 の発明では、前記送受信部は、当該携帯電話機の電波状態に応じて必要とされる電池電流の大きさに基づいて当該携帯電話機の使用可能時間が前記外部装置で算出されるように、当該携帯電話機の電波状態を前記外部装置へ通知する機能を更に有することとした。これにより、携帯電話機の電波状態が反映された更に高精度の使用可能時間が得られる。

【 0 0 1 5 】

一方、上記第 2 の目的を達成するために、請求項 7 の発明に係る携帯電話機は、電池の残り使用可能容量の大きさに応じてユーザデータのバックアップ作業の頻度が低減されるように制御するための制御部を備えることとしたものである。ユーザデータのバックアップ作業の頻度が低減されることにより、電池の消耗が抑制される結果、使用可能時間が延長される。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 の発明では、前記制御部は、電池の使用可能容量がバックアップ作業に必要な容量より十分に大きい場合には当該バックアップ作業を延期する機能を有することとした。これにより、ユーザデータのバックアップが一括して行われることとなり、電池の消耗が抑制される。

【 0 0 1 7 】

請求項 9 の発明に係る携帯電話機は、前記ユーザデータのバックアップ先を、当該携帯電話機の内部メモリ、加入者情報を管理するホームメモリ、当該ホームメモリ以外の外部メモリの中から選択できるように構成されたものである。これにより、更に携帯電話機の使い勝手が向上する。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 0 の発明では、前記制御部は、前記ユーザデータのバックアップ先のメモリ残容量が不足する場合には、前記ユーザデータ中の不要なデータを検索・削除する機能を更に有することとした。これにより、メモリ残容量が不十分であるためにバックアップが行われず、必要なデータが失われてしまうという事態を防ぐことができる。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本発明に係る携帯電話機の構成例を示している。図 1 の携帯電話機 1 は、アンテナ 2、送受信部 3、制御部 4、表示部 5、電池 6、温度検出部 7 を備えている。送受信部 3 は、制御部 4 の出力信号を変調してアンテナ 2 を介して送信するとともに、アンテナ 2 から入力される信号を復調して制御部 4 に供給する。制御部 4 は、待ち受けや通話の制御を行うほかに、当該携帯電話機 1 の使用可能時間の算出及びユーザデータのバックアップ処理を行う。この制御部 4 は、ユーザデータが一旦登録される揮発性メモリに加えて、当該ユーザデータのバックアップ先の 1 つである不揮発性の内部メモリ 4 a を持つ。内部メモリ 4 a は例えばフラッシュメモリである。表示部 5 は、制御部 4 から入力された電話番号等の情報を表示するほかに、制御部 4 で算出された使用可能時間を表示する。電池 6 は、当該携帯電話機 1 の全体に電力を供給するものである。温度検出部 7 は、電池 6 の付近の温度を検出し、この温度を表す信号を制御部 4 に供給する。更に、不揮発性の外部メモリ 8 が制御部 4 に脱着可能に接続されるようになっている。この外部メモリ 8 は、ユーザデータのバックアップ先の他の 1 つである。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、図 1 の携帯電話機 1 を用いた移動体通信ネットワークの概念図である。図 2 において、10 は無線回線、11 は無線基地局である。12 は移動体通信制御局であり、複数の無線基地局 11 を制御する。13 は共通線信号網であり、移動体通信制御局 12 どうしを結ぶ。14 はホームメモリであり、多数の携帯電話機の加入者情報を管理する。ホームメモリ 14 は、携帯電話機 1 を持った加入者がいずれの無線基地局 11 のエリア内へ移動しても使えるようになっており、ユーザデータのバックアップ先の更に他の 1 つである。

【 0 0 2 2 】

さて、図 1 中の電池 6 には、当該電池 6 が使用可能かどうかを分ける閾電圧 V_{off} が存在する。電池 6 の端子電圧 V が閾電圧 V_{off} となった時点では、当該電池 6 の容量はわずかに残っている。ところが、電池 6 の端子電圧 V が閾電圧 V_{off} を下回ると、急激に端子電圧 V の低下が激しくなり、過放電を起こす可能性があるため、この容量は使用不可能である。つまり、電池 6 の端子電圧 V が閾電圧 V_{off} に達したときに当該電池 6 は電圧の供給が不可能となり、電池 6 の端子電圧 V が閾電圧 V_{off} となるまでに使用した電池 6 の容量が使用可能容量である。一般に、電池 6 は劣化や温度変化に起因して使用可能容量が変化する。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、電池 6 の劣化に起因した特性変化の例を示している。実線は劣化が起っていない場合の端子電圧・使用容量特性であり、使用可能容量は Q_1 である。破線は軽度の劣化が起こった場合の特性であり、使用可能容量は Q_2 である。一点鎖線は重度の劣化が起こった場合の特性であり、使用可能容量は Q_3 である。ここで、 $Q_1 > Q_2 > Q_3$ であり、劣化が進むほど電池 6 の使用可能容量は減少する。

【 0 0 2 4 】

図 4 は、電池 6 の温度変化に起因した特性変化の例を示している。実線は常温時の端子電圧・使用容量特性であり、使用可能容量は Q_4 である。破線は低温時の特性であり、使用可能容量は Q_5 である。ここで、 $Q_4 > Q_5$ であり、低温時は常温時に比べて電池 6 の使用可能容量が減少する。

【 0 0 2 5 】

以下、図 1 の携帯電話機 1 における使用可能時間表示及びユーザデータのバックアップについて、順次詳細に説明する。なお、ユーザデータのバックアップ先は、内部メモリ 4 a、外部メモリ 8、ホームメモリ 1 4 の中から適宜選択できるようになっている。

【 0 0 2 6 】

図 5 は、図 1 の携帯電話機 1 で使用可能時間を算出する場合の制御部 4 における処理のフロー図である。図 5 中の 1 0 0 は、電池 6 の端子電圧 $V(n)$ 及び電流 $I(n)$ を測定するステップである。1 0 1 は、単位時間 t ごとの使用容量 $\Delta Q(n) (= I(n) \times t)$ を算出するステップである。ここで、単位時間 t は再びステップ 1 0 0 に戻るまでにかかる時間である。1 0 2 は、電池 6 の残容量 $Q(n) (= Q(n-1) - \Delta Q(n))$ を算出するステップである。1 0 3 は、電池 6 の端子電圧 V に対する当該電池 6 の残容量 Q を示すデータを更新し、かつこれを温度検出部 7 で検出された温度に従って電池 6 の電圧変化率 k を用いて補正（図 4 参照）するステップである。このステップ 1 0 3 の結果を図 6 に示す。なお、図 6 中の $V(0)$ 、 $Q(0)$ は電池 6 の充電直後の初期値である。

【 0 0 2 7 】

図 5 中の 1 0 4 は、前回記録された電池 6 の端子電圧 V に対する当該電池 6 の残容量 Q を示す温度補正済みのデータから、電池 6 が使用不可能となる閾電圧 V_{off} に対する当該電池 6 の閾残容量 Q_{off} を求め、電池 6 の残り使用可能容量 $Q^*(n) (= Q(n) - Q_{off})$ を算出するステップである。1 0 5 は、使用可能時間 $T(n) (= Q^*(n) / I)$ を求めるステップである。このとき、必要電流 I はどの表示モードになっているか（待ち受け、通話、メール受信、メール送信、インターネット接続ほか）及び現時点での電波状態より求められる。図 7 は、このステップ 1 0 5 において参照される電流テーブルを表している。なお、図 7 中のバックアップモードについては後述する。

【 0 0 2 8 】

図 5 中の 1 0 6 は、表示部 5 に使用可能時間 $T(n)$ を出力するステップである。以後、ステップ 1 0 0 からステップ 1 0 6 の動作を繰り返す。

【 0 0 2 9 】

以上のように、図 5 の処理によれば、携帯電話機 1 内の電池 6 の端子電圧 V に対する当該電池 6 の残容量 Q を示すデータを随時更新することにより、当該携帯電話機 1 で使用可能時間 $T(n)$ を正確に算出し、かつ表示することが可能である。

【 0 0 3 0 】

図 1 の携帯電話機 1 に代わって、図 2 中の無線基地局 1 1 が上記使用可能時間の算出処理を実行することもできる。

【 0 0 3 1 】

図 8 は、図 2 中の無線基地局 1 1 で使用可能時間を算出する場合の携帯電話機 1 の制御部 4 における処理のフロー図である。図 8 中の 2 0 0 は、電池 6 の端子電圧 $V(n)$ 及び電流 $I(n)$ を測定するステップである。2 0 1 は、測定した電池 6 の端子電圧 $V(n)$ 及び電流 $I(n)$ 、温度検出部 7 で検出された温度、並びに当該携帯電話機 1 の電波状態を送受信部 3 に出力することにより、これら無線基地局 1 1 へ通知するステップである。2 0 2 は、無線基地局 1 1 で算出された使用可能時間 $T(n)$ を送受信部 3 が受信したかどうかの判断を行うステップである。2 0 3 は、ステップ 2 0 2 で使用可能時間 $T(n)$ が受信されたと判断された場合に、表示部 5 に使用可能時間 $T(n)$ を出力するステップである。以後、ステップ 2 0 0 からステップ 2 0 3 の動作を繰り返す。

【 0 0 3 2 】

図 9 は、図 2 中の無線基地局 1 1 で使用可能時間を算出する場合の当該無線基地局 1 1 における処理のフロー図である。図 9 中の 3 0 0 は、携帯電話機 1 が送信した電池 6 の端子電圧 $V(n)$ 及び電流 $I(n)$ 、温度検出部 7 で検出された温度、並びに当該携帯電話機 1 の電波状態の各情報を受信するステップである。3 0 1 ~ 3 0 5 は、図 5 中のステップ 1 0 1 ~ 1 0 5 に相当するステップである。ただし、電池 6 の端子電圧 V に対する当該電池 6 の残容量 Q を示すデータは、ホームメモリ 1 4 に記録される。3 0 6 は、携帯電話機 1 の送受信部 3 に使用可能時間 $T(n)$ を送信するステップである。

【 0 0 3 3 】

以上のように、図 8 及び図 9 の処理によれば、ホームメモリ 1 4 に記録されて

いる電池 6 の端子電圧 V に対する当該電池 6 の残容量 Q を示すデータを随時更新することにより、無線基地局 11 で使用可能時間 $T(n)$ を正確に算出し、かつこれを携帯電話機 1 の表示部 5 に表示することが可能である。

【 0 0 3 4 】

図 10 は、図 1 の携帯電話機 1 でユーザデータのバックアップ処理を行う場合の制御部 4 における処理のフロー図である。図 10 中の 400 ~ 404 は、図 5 中のステップ 100 ~ 104 に相当するステップである。405 は、ユーザデータのバックアップを行うのに必要な電池容量 Q_{backup} ($= I_{\text{backup}} \times T_{\text{backup}}$) を算出するステップである。このとき、バックアップ必要な電流 I_{backup} 及び時間 T_{backup} は、ユーザデータのバックアップ先が内部メモリ 4a、ホームメモリ 14、その他の外部メモリ 8 のうちのいずれであるか、及び現時点の電波状態より求められる。ある電波状態に対する各バックアップモードの必要電流の大きさは、図 7 に示したとおりである。

【 0 0 3 5 】

図 10 中の 406 は、電池 6 の残り使用可能容量 $Q^*(n)$ がバックアップを行うのに必要な容量 Q_{backup} より十分に大きいかを判断するステップである。407 は、電池 6 の残り使用可能容量 $Q^*(n)$ がバックアップ必要容量 Q_{backup} とほぼ等しくなった場合に、ユーザデータのバックアップ作業を行うステップである。ステップ 406 で残り使用可能容量 $Q^*(n)$ が十分に大きいと判断された場合には、バックアップ作業を延期してステップ 400 に戻り、ステップ 400 からステップ 406 の動作を繰り返す。このように、制御部 4 は、電池 6 の消耗が抑制されるように、当該電池 6 の残り使用可能容量 $Q^*(n)$ の大きさに応じてユーザデータのバックアップ作業の頻度が低減されるように制御する。

【 0 0 3 6 】

図 11 は、図 10 中のバックアップ作業のステップ 407 の詳細フロー図である。図 11 中の 500 は、バックアップを内部メモリ 4a で行うか、ホームメモリ 14 又は外部メモリ 8 で行うか判断を行うステップである。501 は、ステップ 500 でバックアップを内部メモリ 4a で行うと判断された場合に、内部メモリ 4a の残容量がバックアップすべきユーザデータ（バックアップデータ）の容

量以上であるか判断するステップである。502は、ステップ501で内部メモリ4aの残容量がバックアップデータの容量以上であると判断された場合に、内部メモリ4aにバックアップデータを出力するステップである。503は、ステップ501で内部メモリ4aの残容量がバックアップデータの容量よりも小さいと判断された場合に、内部メモリ4a内の不要なデータを削除するステップである。内部メモリ4a内の不要なデータを削除する処理の詳細は後述する。504は、バックアップが可能となったかを判断するステップである。バックアップ可能であると判断された場合、ステップ502で内部メモリ4aにバックアップデータを出力する。505は、ステップ504でバックアップ不可能であると判断された場合に、バックアップ不可能であることを伝えるメッセージを表示部5に出力するステップである。

【0037】

図11中の506は、ステップ500でバックアップを内部メモリ4aで行わないと判断された場合に、ホームメモリ14で行うか、それ以外の外部メモリ8で行うかを判断を行うステップである。507は、ステップ506で外部メモリ8で行うと判断された場合に、当該外部メモリ8の残容量がバックアップデータの容量以上であるか判断するステップである。508は、ステップ507で外部メモリ8の残容量がバックアップデータの容量以上であると判断された場合に、外部メモリ8にバックアップデータを出力するステップである。509は、ステップ506で外部メモリ8の残容量がバックアップデータの容量よりも小さいと判断された場合に、外部メモリ8内のデータを削除してよいかを判断するステップである。510は、ステップ509で外部メモリ8内のデータを削除してよいと判断された場合に、当該外部メモリ8内のデータを削除するステップである。511は、バックアップが可能となったかを判断するステップである。バックアップ可能であると判断された場合、ステップ508で外部メモリ8にバックアップデータを出力する。512は、ステップ509で外部メモリ8内のデータを削除しないと判断された場合、又はステップ511でバックアップ不可能であると判断された場合に、バックアップ不可能であることを伝えるメッセージを表示部5に出力するステップである。513は、ステップ506でバックアップをホーム

メモリ 1 4 で行うと判断された場合に、バックアップデータを送受信部 3 に出力するステップである。送受信部 3 に出力されたバックアップデータはホームメモリ 1 4 に宛てて送信され、保存される。

【 0 0 3 8 】

図 1 2 は、図 1 1 中の不要データ削除ステップ 5 0 3 の詳細フロー図である。図 1 2 において、6 0 0 は、同じ電話番号が複数登録されているかどうか判断するステップである。6 0 1 は、ステップ 6 0 0 で同じ電話番号が複数登録されていると判断された場合に、1 つだけ残して残りは削除するステップである。6 0 2 は、内部メモリ 4 a の残容量がバックアップデータの容量以上であるか判断するステップである。ステップ 6 0 2 において内部メモリ 4 a の残容量がバックアップデータの容量以上であると判断された場合は、内部メモリ 4 a 内の不要なデータを削除する処理を終了する。6 0 3 は、ステップ 6 0 2 で内部メモリ 4 a の残容量がバックアップデータの容量よりも小さいと判断された場合に、メールの送信履歴の中で保存されていないものがあるかどうか判断するステップである。6 0 4 は、ステップ 6 0 3 でメールの送信履歴の中で保存されていないものがあると判断された場合に、保存されていないメールの送信履歴を削除するステップである。これにより、内部メモリ 4 a 内の不要なデータが削除される。ステップ 6 0 3 で保存されていないメールの送信履歴がないと判断された場合は、不要なデータを削除する処理を終了する。以上のように、図 1 2 の処理によれば、内部メモリ 4 a の残容量が不足する場合にはユーザデータ中の不要なデータを検索・削除することとしたので、バックアップに必要なメモリ残容量を確保することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

図 1 の携帯電話機 1 に代わって、図 2 中の無線基地局 1 1 が上記バックアップ判定処理を実行することもできる。

【 0 0 4 0 】

図 1 3 は、図 2 中の無線基地局 1 1 でユーザデータのバックアップ判定処理を行う場合の携帯電話機 1 の制御部 4 における処理のフロー図である。図 1 3 中の 7 0 0 は、電池 6 の端子電圧 $V(n)$ 及び電流 $I(n)$ を測定するステップであ

る。701は、測定した電池6の端子電圧 $V(n)$ 及び電流 $I(n)$ 、温度検出部7で検出された温度、並びに携帯電話機1の電波状態を送受信部3に出力することにより、これらを受線基地局11へ通知するステップである。702は、無線基地局11が送信した「継続使用可能情報」を送受信部3が受信したかどうかの判断を行うステップである。ステップ702で継続使用可能情報が受信されたと判断された場合、ステップ700に戻り、ステップ700からステップ702までの動作を繰り返す。703は、ステップ702で継続使用可能情報が受信されていないと判断された場合、無線基地局11が送信した「バックアップ命令」を送受信部3が受信したかどうかの判断を行うステップである。ステップ703でバックアップ命令が受信されていないと判断された場合、ステップ702に戻る。704は、ステップ703でバックアップ命令が受信されたと判断された場合に、バックアップ作業を行うステップである。バックアップ作業の詳細は図11及び図12のとおりである。

【0041】

図14は、図2中の無線基地局11でユーザデータのバックアップ判定処理を行う場合の当該無線基地局11における処理のフロー図である。図14中の800～804は、図9中のステップ300～304に相当するステップである。電池6の端子電圧 V に対する当該電池6の残容量 Q を示すデータは、ホームメモリ14に記録される。図14中の805～806は、図10中のステップ405～406に相当するステップである。図14中の807は、電池6の残り使用可能容量 $Q^*(n)$ がバックアップ必要容量 Q_{backup} とほぼ等しくなった場合に、携帯電話機1の送受信部3にバックアップ命令を送信するステップである。808は、ステップ806で残り使用可能容量 $Q^*(n)$ が十分に大きいと判断された場合に、バックアップ作業が延期されるように携帯電話機1の送受信部3に継続使用可能情報を送信するステップである。

【0042】

なお、内部メモリ4a内の不要なデータを削除する処理において、図12では同じ電話番号が複数登録されているもの、保存されていないメールの送信履歴の順に削除を行ったが、使用者の設定により変更可能である。

【 0 0 4 3 】

【発明の効果】

以上説明してきたとおり、本発明によれば、電池の端子電圧に対する当該電池の残容量を示すデータを随時更新しながら使用可能時間を算出し、この算出の結果を表示することとしたので、携帯電話機の使用可能時間を精度良く算出・表示することができる。電池付近の温度を電池残容量データに反映させることとすれば、使用可能時間の算出精度が更に向上する。また、携帯電話機の電波状態に応じて必要とされる電池電流の大きさを考慮することとすれば、更に高精度の使用可能時間が得られる。

【 0 0 4 4 】

また、本発明によれば、電池の残り使用可能容量の大きさに応じてユーザデータのバックアップ作業の頻度が低減されるように制御することとしたので、当該作業に起因した電池の消耗が抑制される結果、携帯電話機の使用可能時間が延長される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る携帯電話機の構成例を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 の携帯電話機を用いた移動体通信ネットワークの概念図である。

【図 3】

図 1 中の電池の劣化に起因した特性変化の例を示す図である。

【図 4】

図 1 中の電池の温度変化に起因した特性変化の例を示す図である。

【図 5】

図 1 の携帯電話機で使用可能時間を算出する場合の制御部における処理のフロー図である。

【図 6】

図 5 中の電池の端子電圧・残容量のデータの更新・補正ステップの結果を表す図である。

【図 7】

図 5 中の使用可能時間の算出ステップにおいて参照される電流テーブルを表す図である。

【図 8】

図 2 中の無線基地局で使用可能時間を算出する場合の携帯電話機制御部における処理のフロー図である。

【図 9】

図 2 中の無線基地局で使用可能時間を算出する場合の当該無線基地局における処理のフロー図である。

【図 1 0】

図 1 の携帯電話機でユーザデータのバックアップ処理を行う場合の制御部における処理のフロー図である。

【図 1 1】

図 1 0 中のバックアップ作業のステップの詳細フロー図である。

【図 1 2】

図 1 1 中の内部メモリ内の不要なデータの削除ステップの詳細フロー図である。

【図 1 3】

図 2 中の無線基地局でユーザデータのバックアップ判定処理を行う場合の携帯電話機制御部における処理のフロー図である。

【図 1 4】

図 2 中の無線基地局でユーザデータのバックアップ判定処理を行う場合の当該無線基地局における処理のフロー図である。

【符号の説明】

- 1 携帯電話機
- 2 アンテナ
- 3 送受信部
- 4 制御部
- 4 a 内部メモリ

5 表示部

6 電池

7 温度検出部

8 外部メモリ

1 0 無線回線

1 1 無線基地局

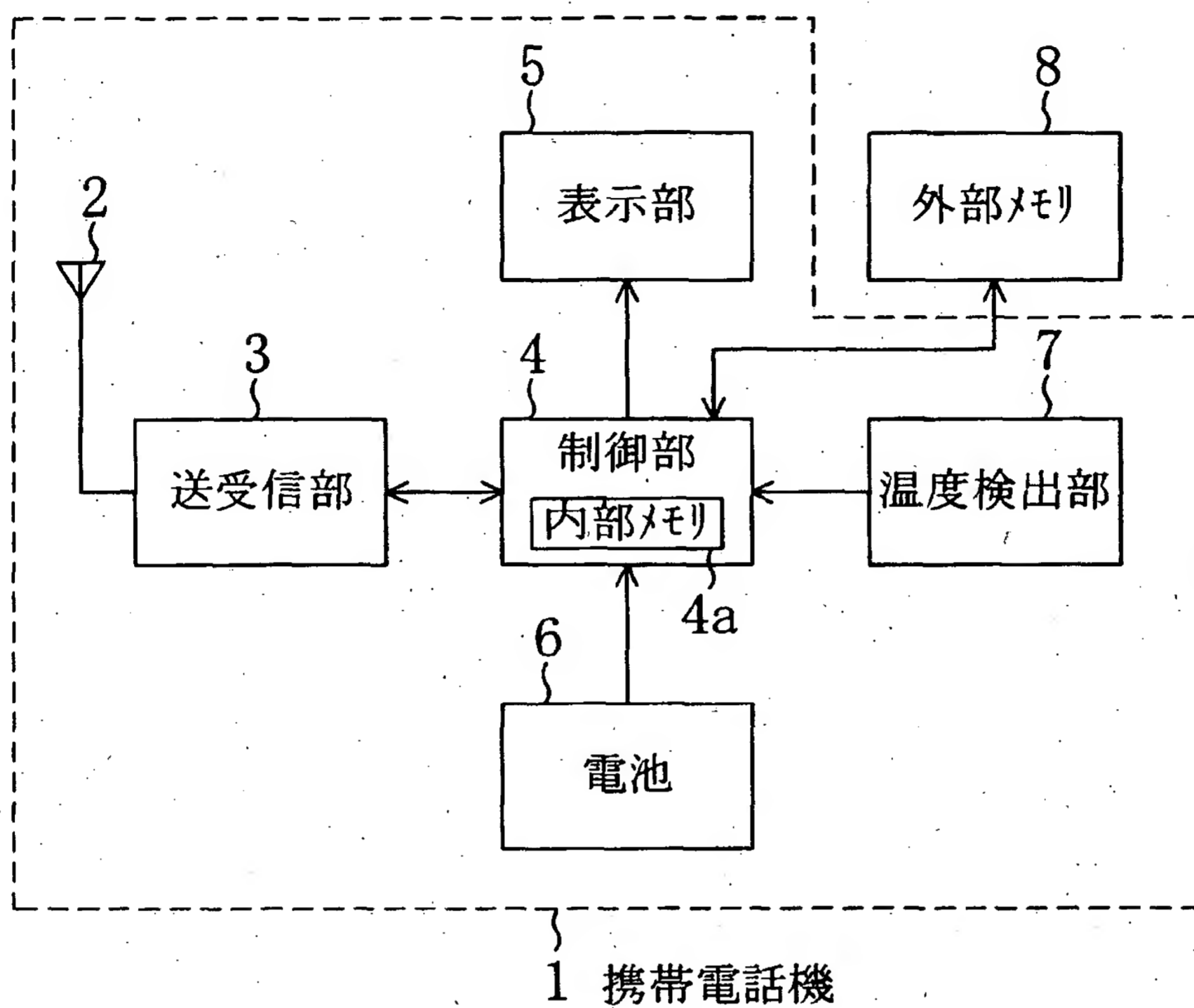
1 2 移動体通信制御局

1 3 共通線信号網

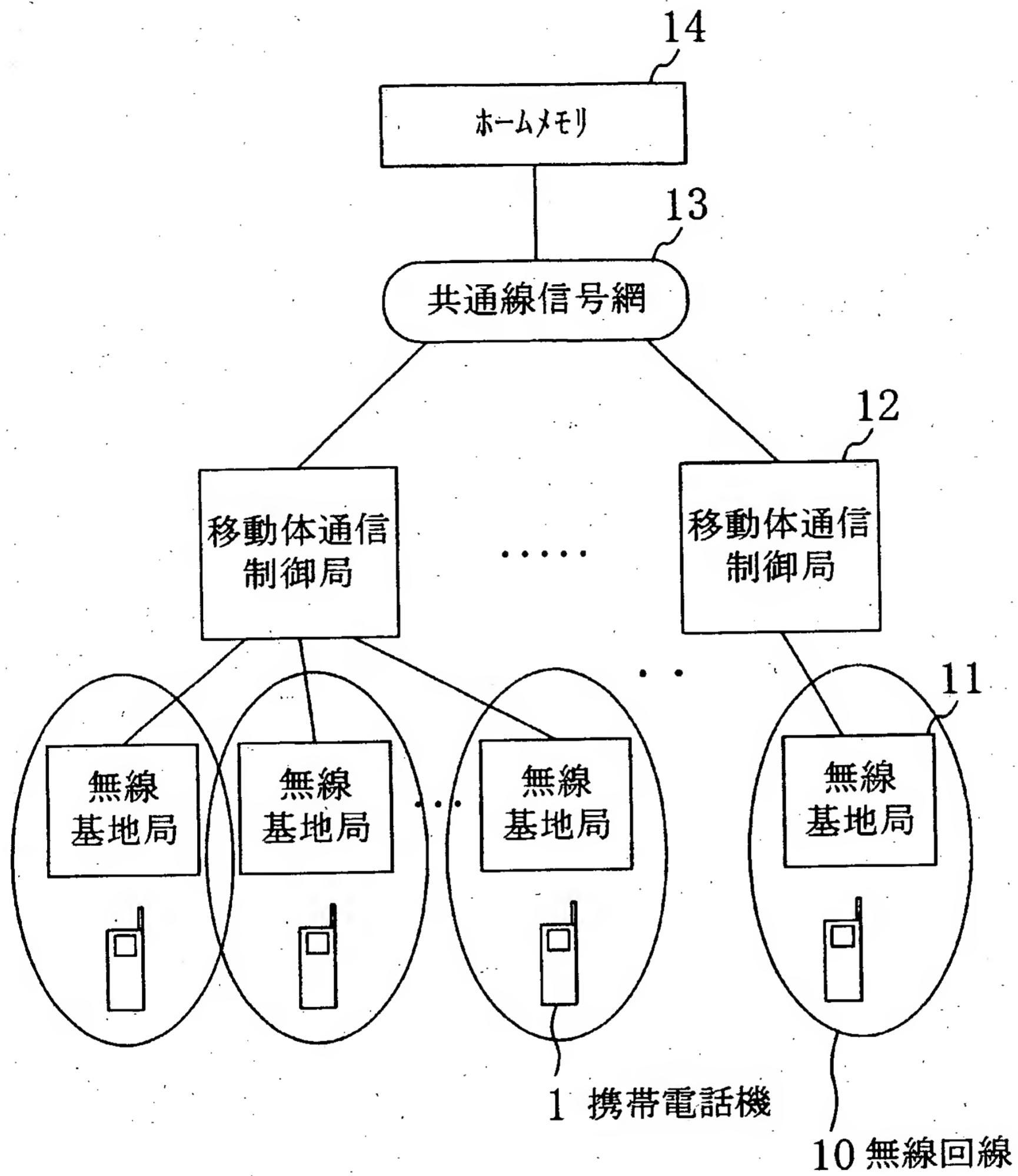
1 4 ホームメモリ

【書類名】 図面

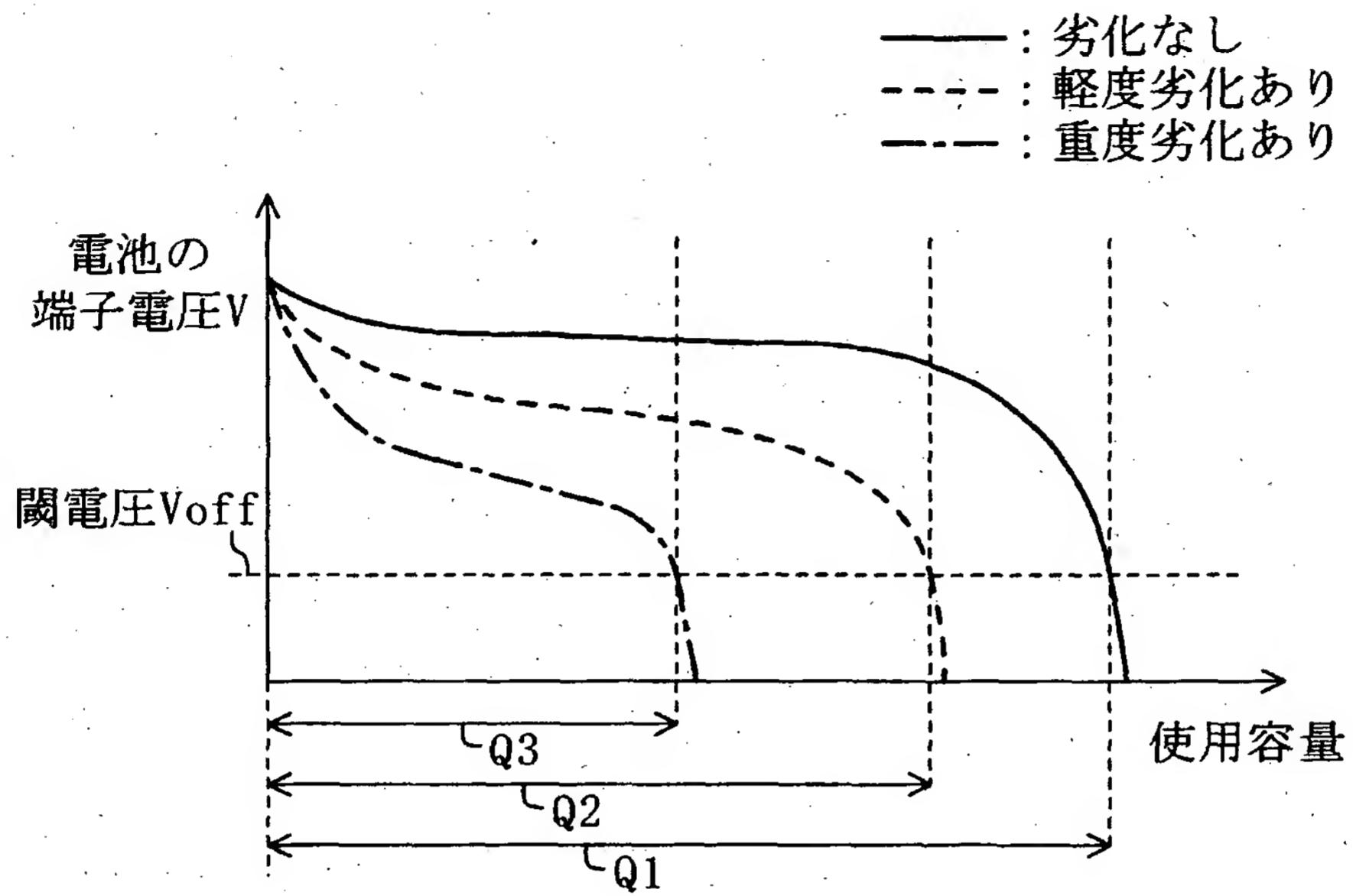
【図1】



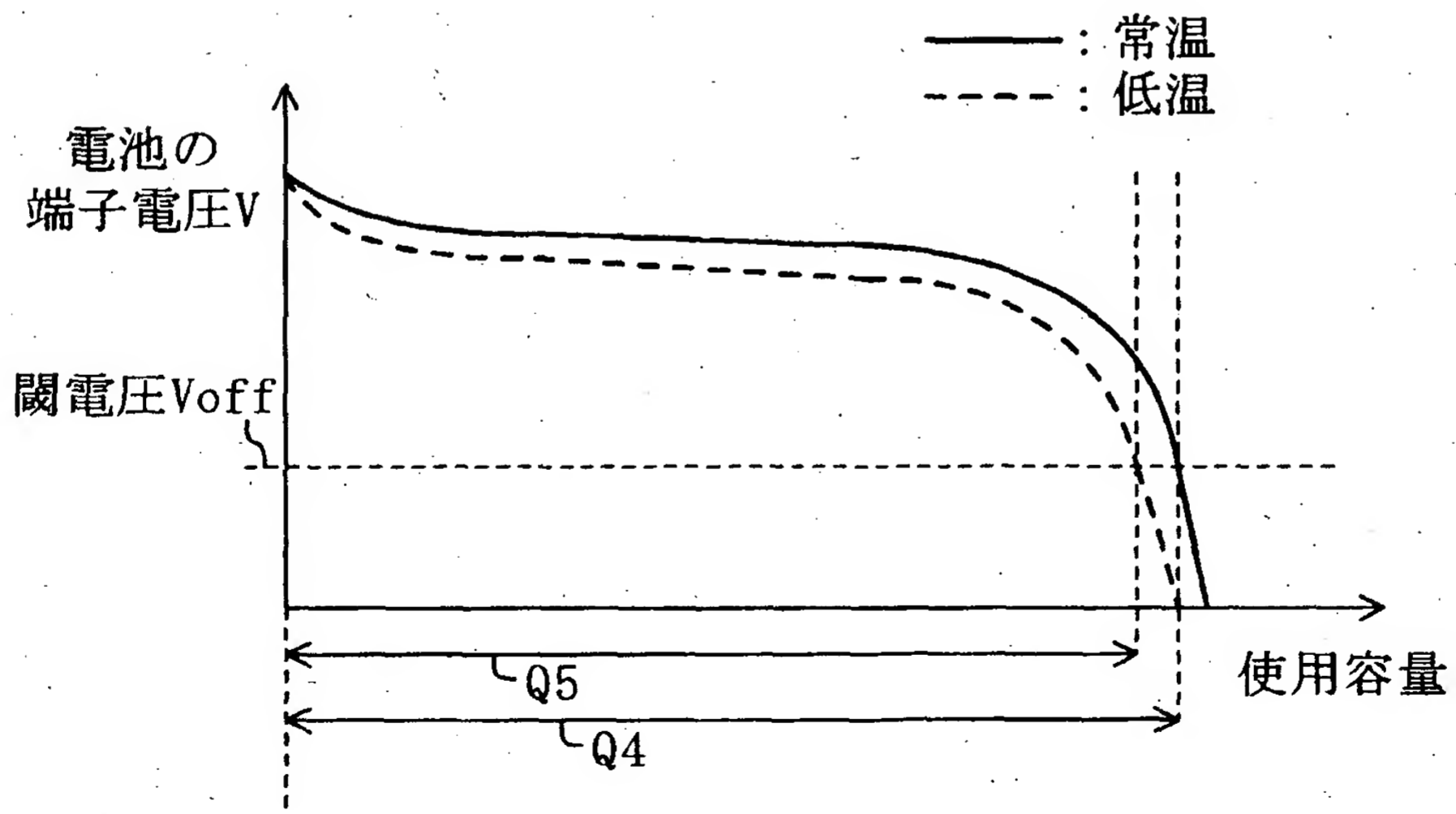
【図2】



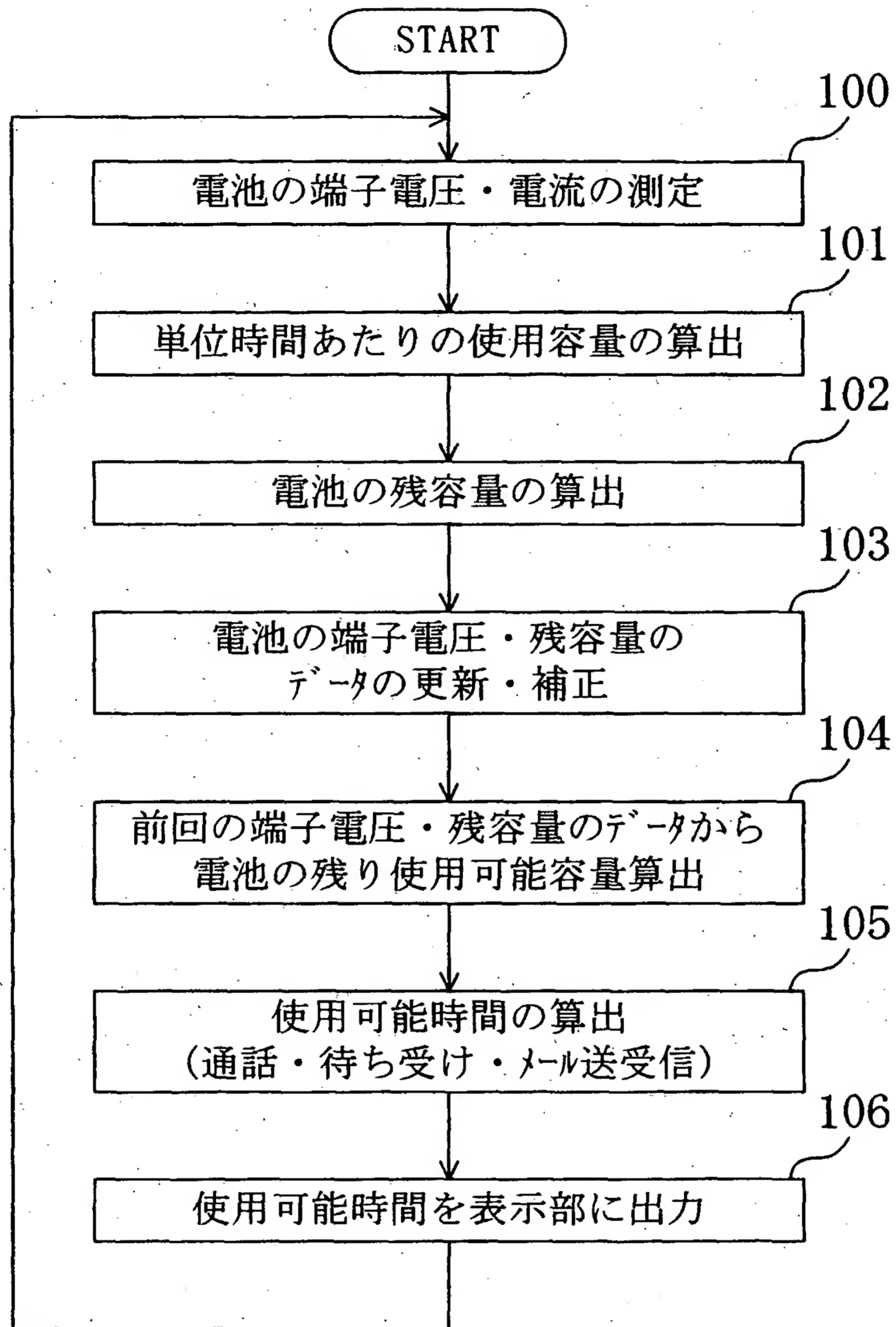
【図3】



【図4】



【図5】



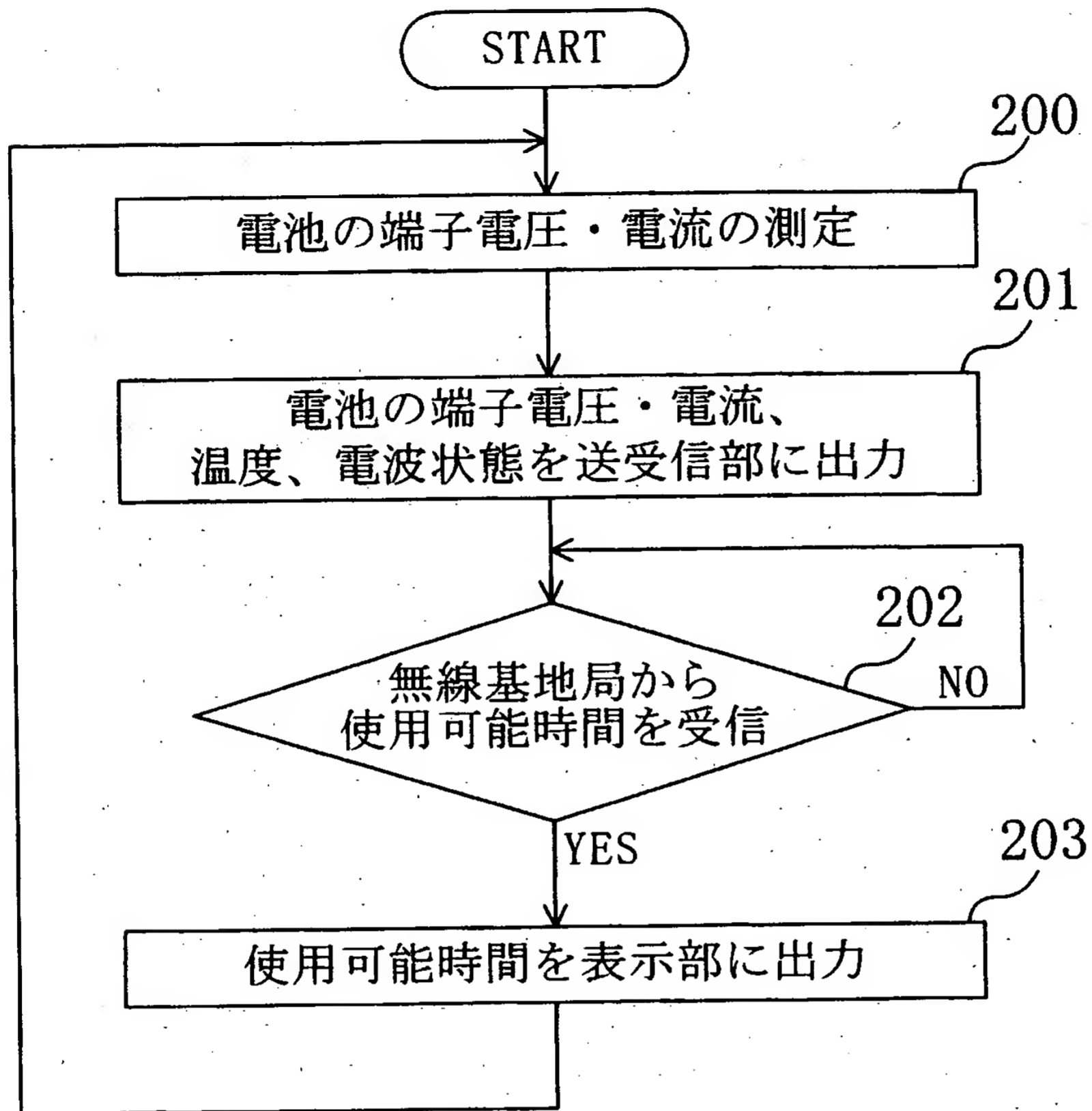
【図6】

端子電圧V	閾電圧V _{off}	.....	V(n)	V(n-1)	.....	V(1)	V(0)
残容量Q	閾残容量Q _{off}	.....	Q(n)	Q(n-1)	.....	Q(1)	Q(0)

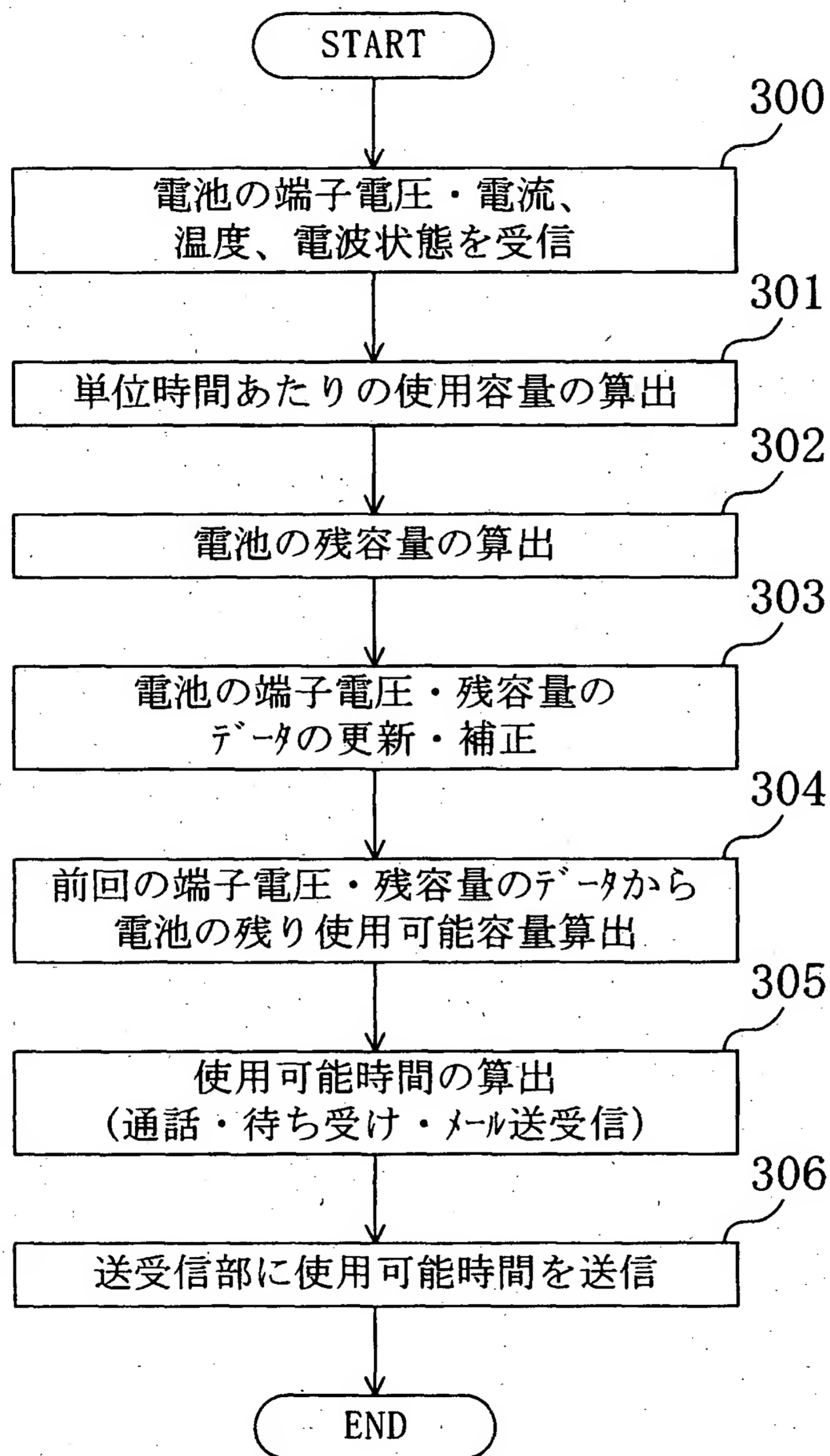
【図 7】

電波の強度 モード	強	中	弱
待ち受け	Iwait1	Iwait2	Iwait3
通話	Italk1	Italk2	Italk3
メール受信	Iemailget1	Iemailget2	Iemailget3
メール送信	Iemailsend1	Iemailsend2	Iemailsend3
インターネット接続	Inet1	Inet2	Inet3
バックアップ (内部メモリ)	Ibackup_in	Ibackup_in	Ibackup_in
バックアップ (ホームメモリ)	Ibackup_hm1	Ibackup_hm2	Ibackup_hm3
バックアップ (その他の外部メモリ)	Ibackup_out	Ibackup_out	Ibackup_out

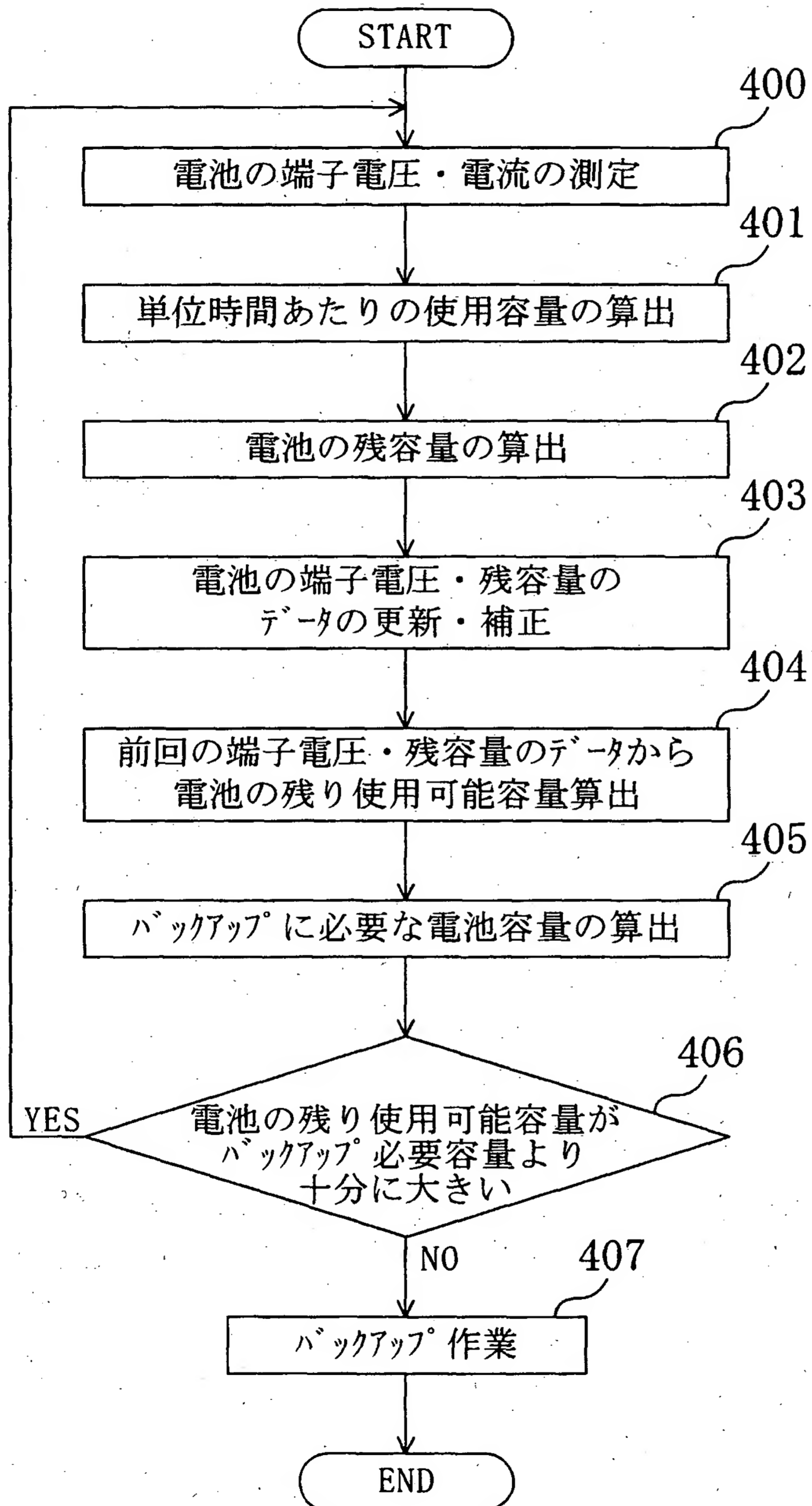
【図 8】



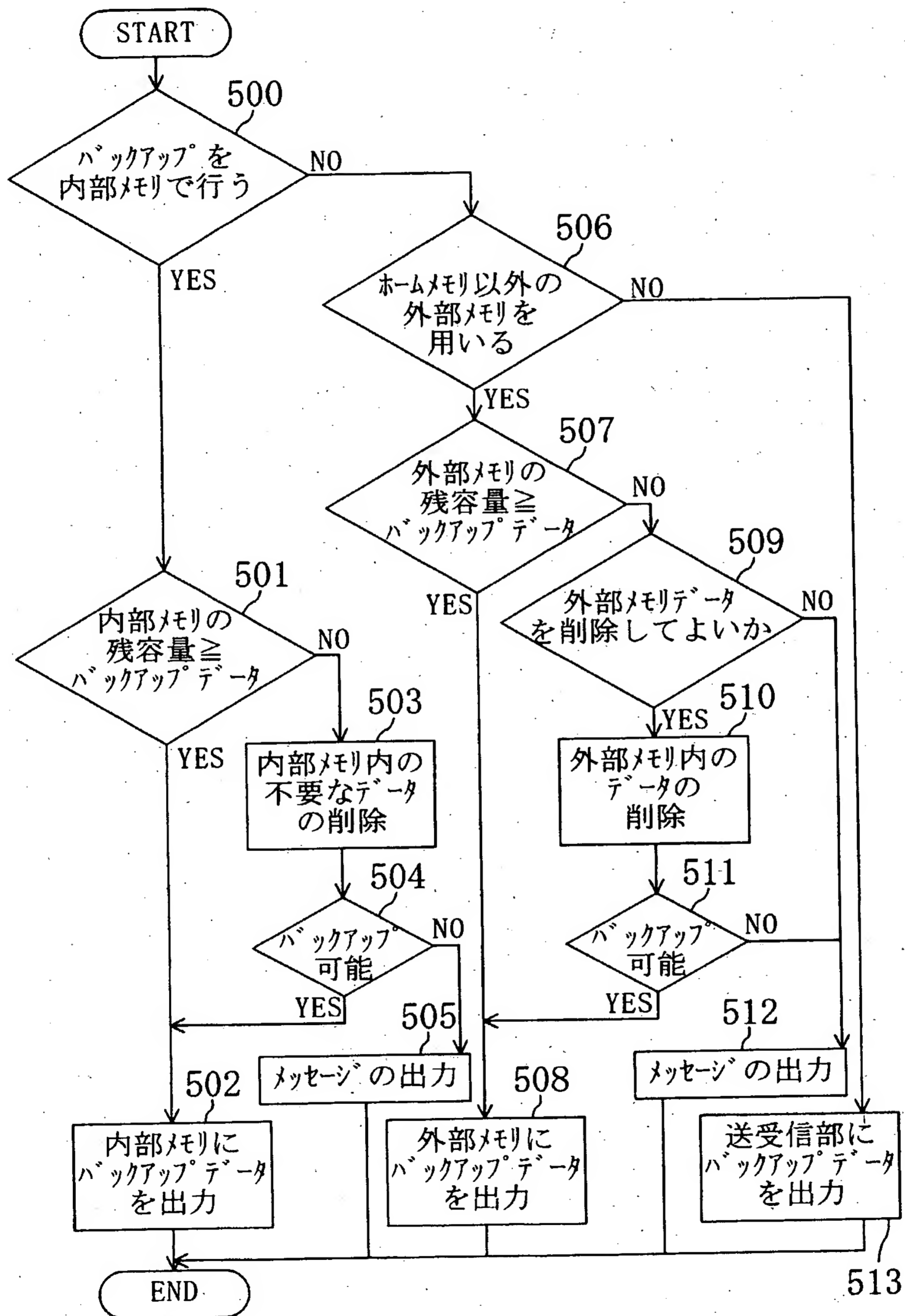
【図9】



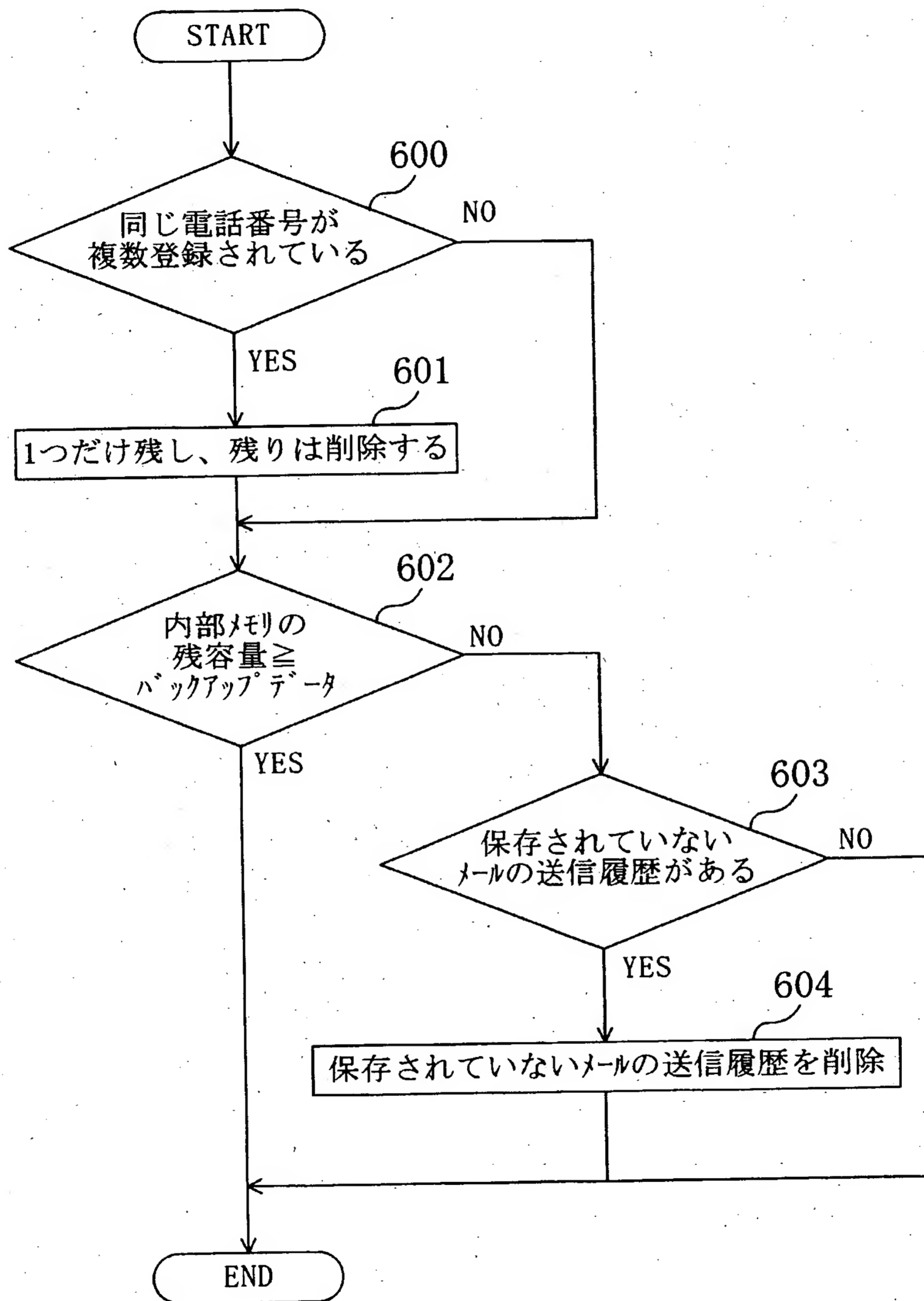
【図10】



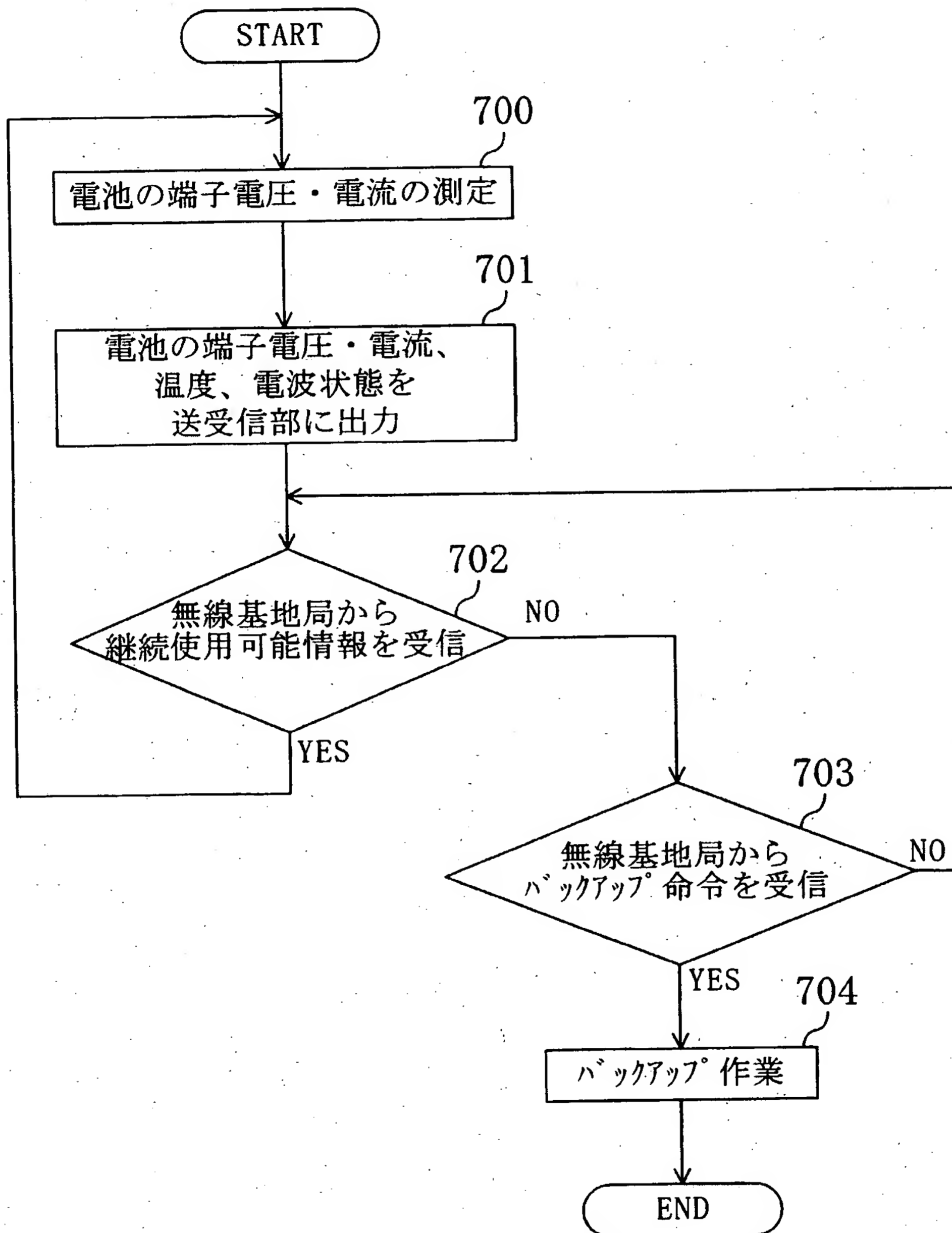
【図 11】



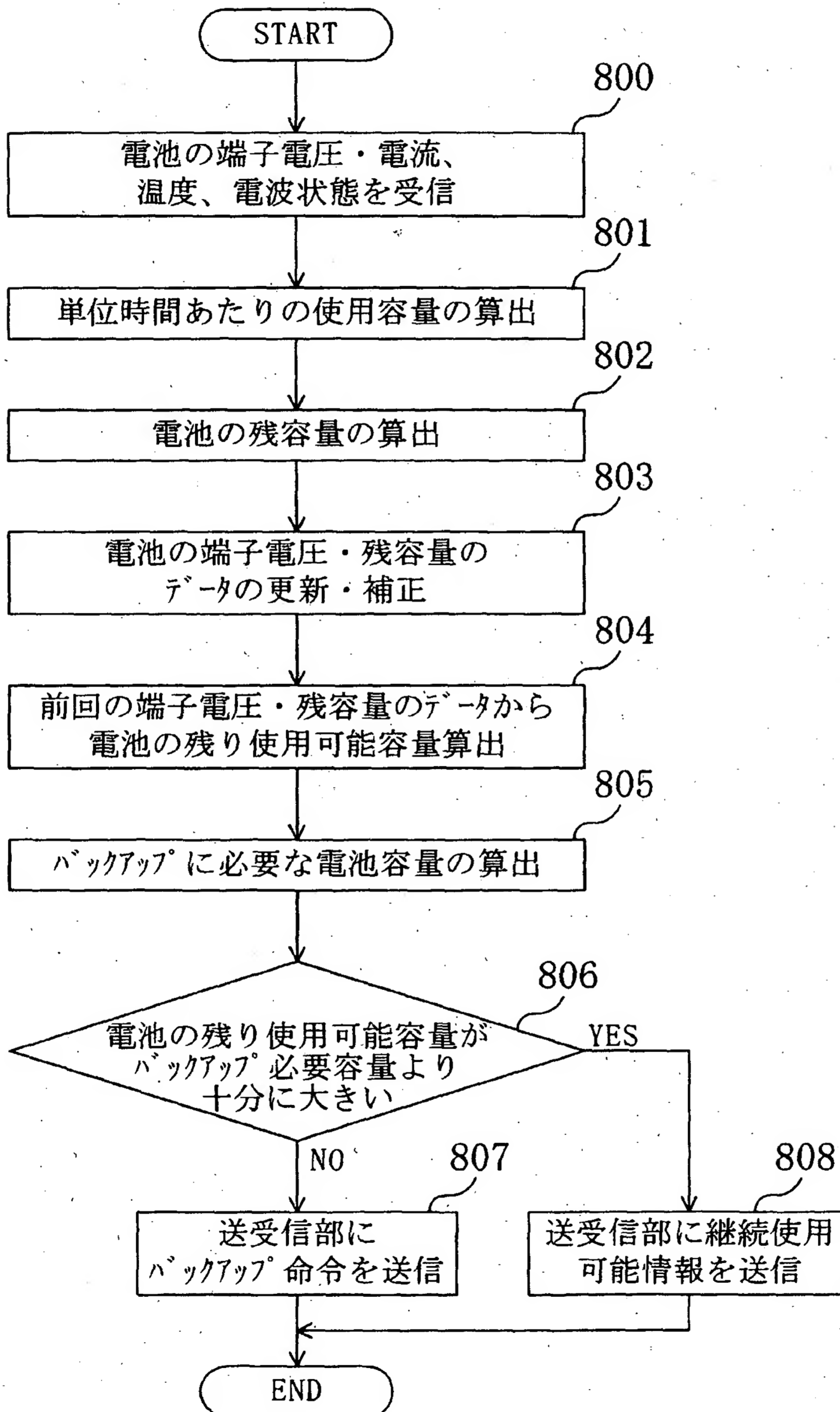
【図 1 2】



【図13】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の電池残量表示では、電池の劣化や温度変化を考慮した詳細な表示が行われていないため、使用者は使用可能な時間を正確に得ることができない。また、ユーザデータが新規に登録される都度、不揮発性メモリへの書き込みを行っているため、無駄に電池を消耗してしまい、使用可能時間を縮小している。

【解決手段】 電池 6 の端子電圧に対する当該電池 6 の残容量を示すデータを制御部 4 で随時更新することにより、電池 6 の劣化に関係なく当該電池 6 の使用可能容量を正確に求め、更に電波状態や温度検出部 7 で検出した温度も考慮することによって使用可能時間を精度良く算出・表示する。また、不揮発性の内部メモリ（フラッシュメモリ）4 a へのユーザデータのバックアップを制御部 4 がまとめて行うことにより、バックアップに用いられる消費電力を減少し、使用可能時間を延長する。

【選択図】 図 1

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 松下電器産業株式会社